M-D Pneumatics™

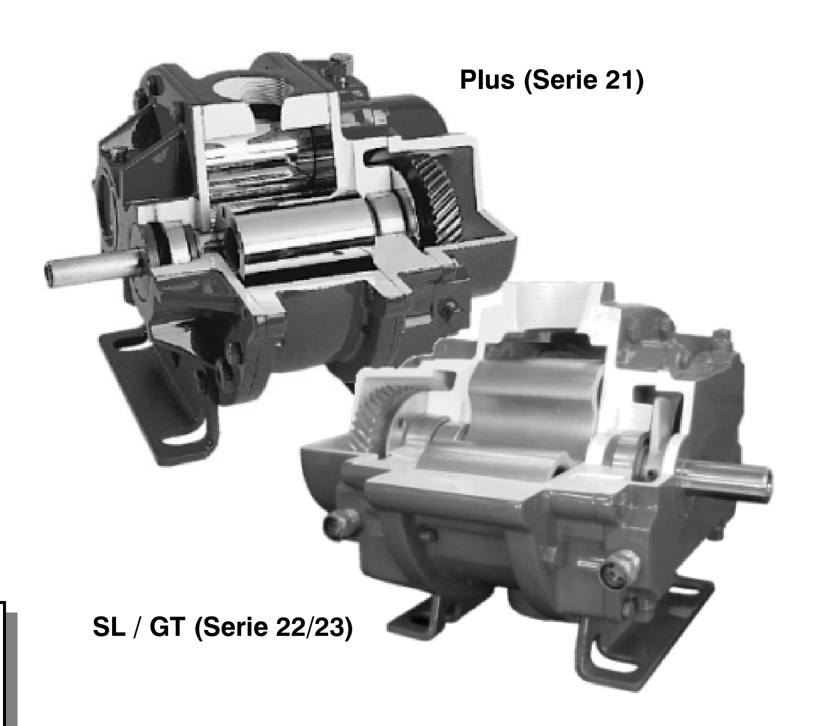
COMPETITOR®

Soplador Rotatorio de Desplazamiento Positivo para Aire & Gas

SERIES : **21 – Lubricación por grasa / Aire (Plus)**
22 – Lubricación por baño de aceite / Aire (SL)
23 – Lubricación por baño de aceite / Gas (GT)

MANUAL DE

INSTALACIÓN
OPERACIÓN
MANTENIMIENTO
Y REPARACIÓN



PRECAUCIÓN

NO OPERAR EL EQUIPO ANTES DE LEER ESTE MANUAL





TUTHILL®
Vacuum & Blower Systems

4840 West Kearney Street
Springfield, Missouri USA 65803-8702
Tel 417 865-8715 800 825-6937 Fax 417 865-2950
E-mail: vacuum@tuthill.com

6/2008

http://vacuum.tuthill.com

SAFETY INSTRUCTIONS

1. Do not operate before reading the enclosed instruction manual.
2. Use adequate protection, warning and safety equipment necessary to protect against hazards involved in installation and operation of this equipment.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

1. No operar antes de leer el instructivo adjunto.
2. Use protección adecuada, equipo de seguridad es necesario para protección contra posibles lesiones durante la instalación y operación de este equipo.

⚠ WARNING



Keep body and clothing away from machine openings

ADVERTENCIA

Mantenga el cuerpo y ropa lejos de los elementos rotatorios

⚠ WARNING



Hearing Protection Required

ADVERTENCIA

Se requiere protección auditiva



⚠ CAUTION



Do not touch hot surfaces

ADVERTENCIA

No tocar superficies calientes

⚠ WARNING



Do not operate without guards in place

ADVERTENCIA

No operar sin el guarda-correas instalado

SAFETY WARNING

- Keep hands and clothing away from rotating machinery, inlet and discharge openings.
- Blower and drive mounting bolts must be secured.
- Drive belts and coupling guards must be in place.
- Noise level may require ear protection.
- Blower heat can cause burns if touched.

TUTHILL VACUUM & BLOWER SYSTEMS Springfield, MO USA

ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

- Mantenga las manos y ropa lejos de los elementos rotatorios.
- Los Tornillos de anclaje del soplador y motor deberán estar asegurados.
- Guarda-correas o Guarda-acople deberán colocarse en su lugar antes de operar.
- Los niveles de ruido pueden requerir protección auditiva.
- Las superficies calientes del soplador pueden causar quemaduras.

ADVERTENCIA:

Las instrucciones de seguridad antes mencionadas han sido anexadas a su soplador antes de ser embarcado. No retirar, pintar u ocultar de ninguna manera.

De hacer caso omiso de estas advertencias pueden resultar en lesiones serias en el personal encargado de operar y mantener este equipo.

CONTENIDO

SECCIÓN	PAGINA
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD & ETIQUETAS DE ADVERTENCIA	2
MEDIDAS DE SEGURIDAD	3
INTRODUCCIÓN	4
DATOS DE OPERACIÓN Y DIRECCION DE LUJO POR ROTACION	4
INSTALACIÓN	5
LUBRICACIÓN Y CAPACIDADES DE ACEITEx	6
INSTRUCCIONES PARA LUBRICACIÓN DE ENGRANAJES Y RODAMIENTOS	7
MANTENIMIENTO PREVENTIVO	7
PROCEDIMIENTO RECOMENDABLE PARA PONER FUERA DE OPERACIÓN	8
LOCALIZACIÓN DE FALLAS	9
DESMONTAJE E INSPECCIÓN	10
ENSAMBLAJE DEL SOPLADOR	12
HOJA DE MANTENIMIENTO Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO	14
LUBRICANTES RECOMENDADOS	15
VISTA DE CORTE Y LISTA DE PARTES PARA SOPLADORES SERIE 21 (PLUS)	16
VISTA DE CORTE Y LISTA DE PARTES PARA SOPLADORES SERIE 22 (SL) Y 23 (GT)	17
DIBUJOS DE LAS HERRAMIENTAS ESPECIALES	18
DIBUJOS DE LAS HERRAMIENTAS ESPECIALES—SERIE 23 (GT)	19 & 20
FIJANDO LA TENSION DE LA CORREA O FAJA EN V	21
GARANTÍA	22
NOTAS	23
TARJETA DE REGISTRACIÓN DE LA GARANTIA	23

IMPORTANTE

Con el propósito de asegurarle todos los beneficios la garantía de nuestros productos, por favor completar, desglosar y retornar la tarjeta de registración de la garantía ubicado al final del manual, o puedes registrar tu producto en línea en http://vacuum.tuthill.com/product_registration

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Para el equipo cubierto en este manual ya sea específica o directamente, es importante que todo el personal cumpla con las medidas de seguridad para minimizar las posibilidades de que se presente un accidente. Entre muchas de las consideraciones, en particular debe tomarse en cuenta:

- La superficie del soplador, tubería o accesorios pueden calentarse lo suficiente como para provocar quemaduras en la piel.
- Las partes giratorias internas o externas del soplador y el equipo impulsor pueden provocar lesiones físicas de gravedad. Es preciso que las personas se mantengan alejadas del soplador mientras éste se encuentre en funcionamiento. Cubra con protecciones apropiadas las partes móviles.
- Desconecte la fuente de energía antes de hacer cualquier trabajo y evite omitir cualquier dispositivo de seguridad o protección.
- Si el soplador se hace funcionar con la tubería desconectada, coloque una malla resistente y gruesa en el puerto de entrada (succión) y evite pararse en la corriente de aire de la descarga.
- Evite exponerse en forma prolongada cerca de la maquinaria con altos niveles de ruido.
- Sea cuidadoso y siga los procedimientos adecuados al manejar, levantar instalar o al hacer funcionar el equipo o darle mantenimiento.
- Otros posibles peligros están asociados al funcionamiento de este equipo. Todo el personal que trabaja en el área o que pasa por ella deberá ser advertido mediante señalizaciones y capacitarle con el fin de que implemente medidas de seguridad apropiadas.

INTRODUCCIÓN

FELICIDADES por la adquisición de su nuevo soplador de desplazamiento positivo M-D Pneumatics™ COMPETITOR® de Tuthill Vacuum & Blower Systems. Por favor inspeccione el soplador por daños durante el transporte, y si algún daño es encontrado repórtelo inmediatamente a su transportista. Si el soplador será instalado después de mucho tiempo, asegúrese de que permanezca en un lugar seco, limpio y rótelo regularmente. Asegúrese que todas las aberturas estén cubiertas. Si el soplador permanecerá a la intemperie protéjalo del clima y la corrosión.

Los sopladores COMPETITOR PLUS son construidos bajo normas estrictas y si son instalados y mantenidos apropiadamente le proporcionarán muchos años de servicio confiable. Le instamos a que le dedique un tiempo para leer estas instrucciones y seguir cada uno de los pasos al instalar y dar mantenimiento a su soplador.

Se intentó hacer que estas instrucciones resultaran lo menos complicadas posible. Sabemos que es de vital importancia para la productividad que el montaje y puesta en marcha de un equipo nuevo se realice en el menor tiempo posible.



ADVERTENCIA: De no leerse primero el manual de servicio y de no tomarse las precauciones de seguridad apropiadas al hacer funcionar o reparar esta máquina, pueden producirse lesiones de gravedad.

IMPORTANTE: Registre el modelo y número de serie de su soplador en la forma de DATOS DE OPERACIÓN siguiente. Ud. ahorrará tiempo y gastos cuando desee ordenar partes de repuesto o si requiere asistencia o servicio si tiene estos números de identificación.

DATOS DE OPERACIÓN

Será de gran utilidad para Ud. el tener la información disponible en el siguiente formato en el caso de que se presente algún problema en el soplador o en el sistema. Ésta información también será de gran ayuda cuándo se requieran partes de repuesto.

Modelo No. ______________________

No. de Serie ______________________
(Grabado en la placa de identificación de la unidad)

Fecha de Arranque ______________________

RPM Soplador ______________________

Diámetro de Polea del Soplador ______________________

Diámetro de Polea del Motor ______________________

RPM Motor ______________ HP ______________

Tam.Correa-V ______________ Long. ______________

Tipo de Lubricación: ______________________

____

Presión ______________________

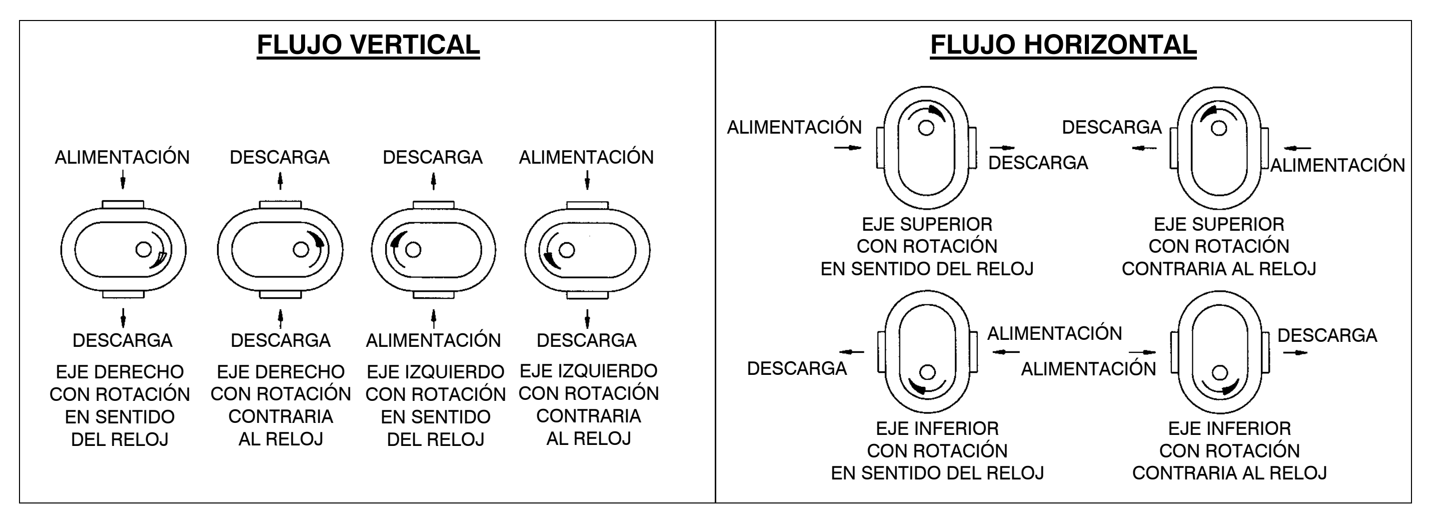
Vacío ______________________

Accesorios especiales ______________________

____

DIRECCIÓN DEL FLUJO POR ROTACIÓN

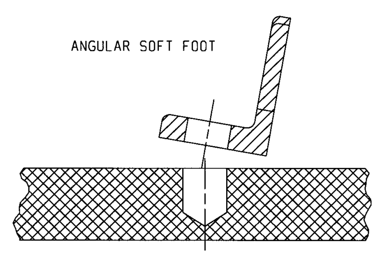
Referirse a las ilustraciones abajo antes de instalar la tubería de alimentación y descarga.



INSTALACIÓN

ADVERTENCIA: Los clientes son advertidos para tomar las medidas de seguridad y el uso de equipo adecuado para prevenir lesiones personales relacionadas con la instalación y operación de este equipo en su sistema.

No use sopladores para aire con gases explosivos o peligrosos. Cada tamaño de soplador tiene un límite de presión diferencial, velocidad y temperatura de descarga, los cuáles ***no deberán*** ser excedidos. Estos límites aparecen en la tabla "Límites Máximos de operación " en la página 14.

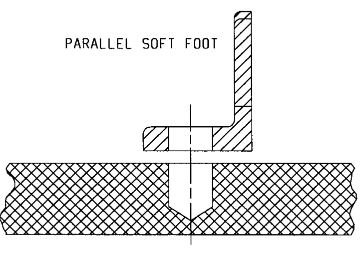


UBICACIÓN

Instale el soplador en un lugar seco, limpio y bien iluminado si es posible. Deje suficiente espacio alrededor del soplador para inspección y mantenimiento.

CIMENTACIÓN

Recomendamos una cimentación sólida para instalación permanente. Es necesario utilizar una base firme como lo es una combinación de acero estructural y/o una placa debajo del soplador y del motor. Antes de apretar las anclas, verifique que las patas de la base de acero descansen uniformemente en la cimentación, utilice lainas para eliminar esfuerzos en la base en el momento que las anclas sean apretadas.



Ejemplos

Cuando una cimentación sólida no es viable, tenga el cuidado de asegurarse que el equipo esté firmemente anclado a los elementos estructurales que lo soportan.

ELEMENTO MOTRIZ

Cuándo el soplador este acoplado mediante correas, las poleas deberán colocarse de tal manera que la distancia entre la cara de la polea montada en el eje del soplador y la superficie de la tapa lateral del soplador no sea mayor a 1/4" (6.5 mm) y la polea montada en el eje del motor deberá ser colocada lo más cerca posible del rodamiento del mismo. Las poleas deberán alinearse para evitar desgaste prematuro. Tensione las correas de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

Para instalaciones donde el soplador operará mediante acoplamiento directo, la selección del motor deberá ser tal que no exceda la velocidad máxima del soplador. (Véase tabla "Límites Máximos de Operación" en la página 14.)

Deberá usarse acoplamiento flexible para conectar los ejes del soplador - motor. Los dos ejes deberán ser alineados con una tolerancia de .005" (.13 mm) T.I.R. (Lectura Total del Micrómetro)

PROTECCIONES

Retire los materiales que protegen el eje.
Retire las cubiertas que protegen los puertos de entrada y de salida y verifique si existe polvo o materiales extraños en el interior.



PRECAUCIÓN: **Mantenga manos, pies, objetos extraños y ropa lejos de los puertos de entrada y de salida para evitar lesiones o daños si los lóbulos son puestos en movimiento.**

LUBRICACIÓN

No poner en funcionamiento el equipo sin antes asegurarse de que éste ha sido lubricado correctamente. (Véase la sección "Lubricación" en la página 6).

TUBERÍAS

Las conexiones de entrada y de salida en todos los sopladores son lo suficientemente grandes para manejar el máximo volumen con un mínimo de pérdidas por fricción. Recomendamos que la tubería sea del mismo diámetro. Los silenciadores no deberán apoyarse en el soplador. Esfuerzos por carga flexionante deberán ser evitados.

Asegúrese que las tuberías estén limpias antes de conectar el soplador. Recomendamos colocar una tela de alambre malla-16 respaldada con un trapo en o cerca de las conexiones de entrada del soplador durante las primeras 50 horas de uso hasta que el sistema esté limpio. Tome las previsiones para limpiar la malla después de algunas horas de operación, debido a que partes pequeñas pueden introducirse al soplador y causarle serios daños y retírela completamente una vez que el sistema esté limpio. Una configuración para flujo vertical u horizontal puede ser fácilmente modificada, cambiando únicamente la ubicación de los pies de montaje.



ADVERTENCIA: **No opere el soplador sin la adecuada protección auditiva debido a que los altos niveles de ruido pueden causarle daños permanentes en el oído. (Referirse a Normas OSHA.)**

VÁLVULAS DE ALIVIO

Recomendamos el uso de válvulas de alivio para proteger el equipo contra presiones de operación excesivas o condiciones de alto vacío. Estas válvulas deberán ser probadas durante la puesta en marcha inicial para estar seguros de que están ajustadas correctamente para aliviar la presión del soplador por debajo de la máxima presión diferencial.

PRECAUCIÓN: Una vez terminada la instalación y antes de energizar el motor, gire el eje del soplador a mano. Éste deberá moverse libremente. Si no es así verifique que la máquina esté correctamente montada, que la tubería no descanse sobre el soplador, que las correas no estén excesivamente tensionadas o que el acople no esté desalineado o cualquier causa del atascamiento del eje. Si el soplador es desmontado y el eje permanece atascado, verifique que no existan materiales extraños en el interior.

LUBRICACIÓN

Cada soplador de Tuthill es sometido a pruebas en fabrica, retirado el aceite y enviado seco a su punto de instalación. Ambos reservorios de aceites independientes deben ser llenado a nivel apropiado antes de entrar en operación.

Los rodamientos al extremo del eje del soplador son lubricados al chapoteo por uno o ambos engranajes sumergiéndose en un reservorio de aceite formado por la tapa del lado del engranaje y la cubierta. Los rodamientos en el extreme de mando del soplador son lubricados por un deflector montado sumergiéndose en un reservorio de aceite. Antes de arrancar el soplador, llenar los cárter de aceite siguiendo el "Procedimiento de llenado" que va a continuación. Los lubricantes a base de mineral, sintéticos y de animal aprobados por Tuthill los puede encontrar en la página 17.

PROCEDIMIENTO DE LLENADO

1. Retirar los tapones de llenado o respiraderos del conjunto de engranajes.
2. LENTAMENTE verter aceite a hasta que el aceite aparezca en el cristal.
3. Verificar si el aceite en el juego de engranajes esta en el nivel apropiado observando los tubos indicadores de nivel.
4. Colocar nuevamente los tapones de llenado o respiraderos retirados en el paso 1.



PRECAUCIÓN: No ponga a trabajar el soplador hasta que esté seguro de que ha puesto aceite en el cárter de lubricación. Operar el soplador sin la apropiada lubricación causará falla en el soplador y anulará su garantía.



ADVERTENCIA: **NUNCA INTENTEAR CAMBIAR EL ACEITE MIENTRAS EL SOPLADOR ESTE EN OPERACIÓN. No seguir esta advertencia podría resultar en daño al equipo y/o serios daños. El nivel de aceite debe ser revisado mientras el soplador no esta en funcionamiento.**

CAPACIDADES DE ACEITE APROXIMADO

Las cantidades de final de marcha son para toda la serie. Las cantidades de final de paseo son para SL y GT (22 y 23 series)

MODEL	Flujo Horizontal		Flujo Vertical	
	LADO DE ENGRANAJE	LADO DE MANDO	LADO DE ENGRANAJE	LADO DE MANDO
2002 – 2004	1.7 ounces (50 mL)	N/A	3.4 ounces (100 mL)	N/A
3002 – 3006	3.4 ounces (100 mL)	2.5 ounces (75 mL)	6.0 ounces (180 mL)	4.0 ounces (120 mL)
4002 – 4007	5.8 ounces (170 mL)	4.7 ounces (140 mL)	8.5 ounces (250 mL)	6.4 ounces (190 mL)
5003 – 5009	7.1 ounces (210 mL)	5.4 ounces (160 mL)	18.3 ounces (540 mL)	10.2 ounces (300 mL)
6005 – 6015	16.9 ounces (500 mL)	9.0 ounces (265 mL)	25.5 ounces (750 mL)	18.0 ounces (530 mL)
7006 – 7018	20.3 ounces (600 mL)	N/A	28.7 ounces (850 mL)	N/A

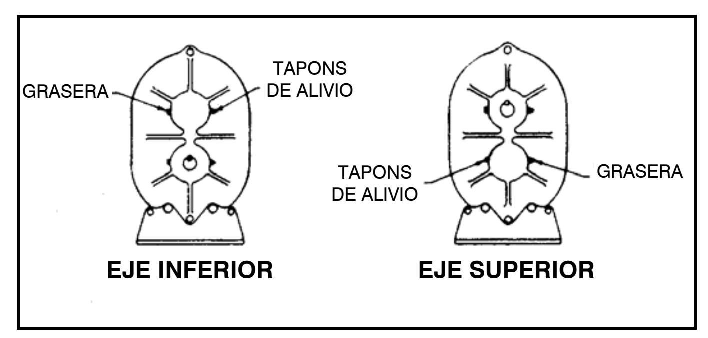
* Las capacidades de aceite están basadas en el llenado bajo condiciones secas. Menos aceite podría ser necesitado dependiendo del nivel de aceite en los reservorios después del drenaje.

Siempre llenar el cárter de lubricación hasta que el aceite sobresalga el nivel del agujero. Reemplazar los tapones en sus respectivos agujeros. Siguiendo estas instrucciones asegurará apropiado nivel de aceite.

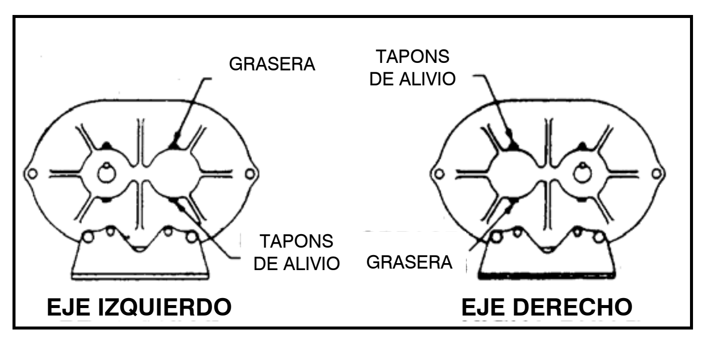
Rodamientos lubricados por grasa (Solamente Serie 21)

Engrase periódicamente los rodamientos del lado libre. (Véase "Intervalos de Lubricación Sugeridos Para Rodamientos Lubricados por Grasa" abajo). Use grasa tipo NLGI # 2 grado Premium, base de petróleo con resistencia a altas temperaturas y con buena estabilidad mecánica, recomendamos la grasa PneuLube disponible con su representante local de los productos Tuthill Vacuum & Blower Systems. Usando una engrasadora a presión aplique grasa a cada rodamiento hasta que salgan trazas de grasa limpia por el tapón de alivio.

PRECAUCIÓN: Inyecte la grasa en forma suave y lentamente con el fin de evitar dañar el sello del eje de mando.



FLUJO HORIZONTAL



FLUJO VERTICAL

NOTA: Los dibujos muestran la ubicación de las graseras y tapones de alivio para las unidades de flujo horizontal y vertical. (Serie 21)

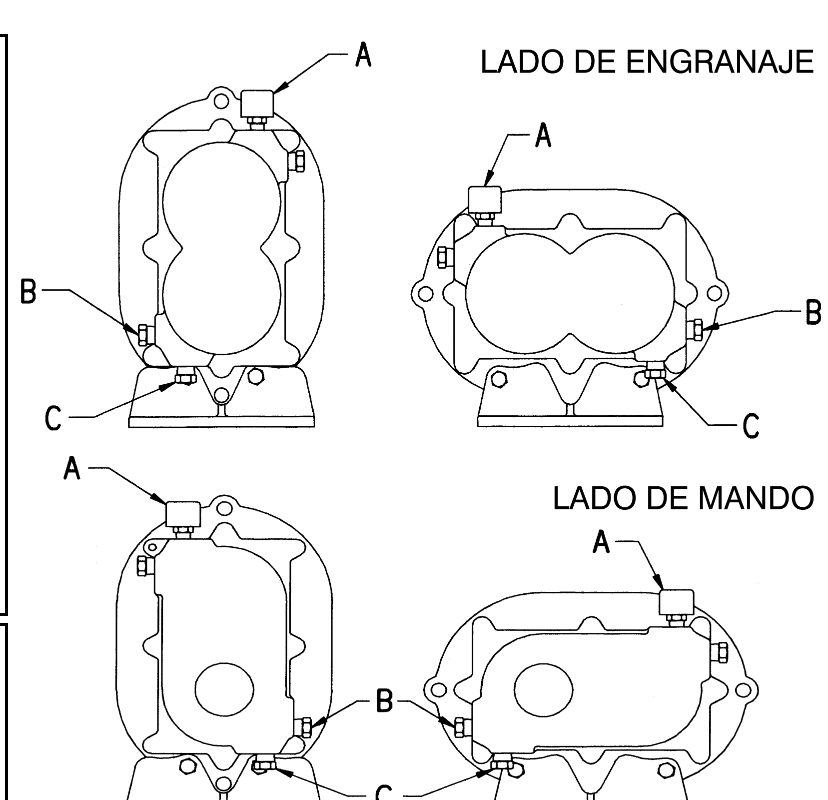
CUIDADO!

Muchos de los sopladores Competitor son embarcados desde la planta en configuración de flujo vertical y mando de izquierda.

Si la ubicación del eje de mando es cambiada, los tapones de nivel de aceite, el tubo indicador de nivel y los respiradores deben ser reubicados a apropiadas posiciones como se muestra en los dibujos a la derecha.

Error en cambiar la ubicación de los tapones resultará en falla del soplador y perder la garantía del producto.

A = Respirador
B = Tubo indicador de nivel de aceite. (Tapón en serie 21)
C = Tapón de drenado de aceite magnético



INSTRUCCIONES PARA LUBRICACIÓN DE ENGRANAJES Y RODAMIENTOS

Agregue aceite Nuevo como se requiera para mantener el nivel apropiado. Vacíe y rellene después de las 100 horas de operación y después de cada 1000 horas en condiciones normales de servicio; o más frecuentemente dependiendo del tipo de aceite utilizado y de la temperatura de trabajo. Utilice un aceite de buena calidad como el **PneuLube**, disponible a través de su distribuidor local de **Tuthill Vacuum & Blower.**

Ver en la página 15 la lista de lubricantes recomendables.

SUGGESTED LUBRICATION INTERVALS FOR GREASE LUBRICATED BEARINGS

VELOCIDAD EN RPM	HORAS DE OPERACION POR DIA		
	8	16	24
	INTERVALO DE ENGRASADO POR SEMANA		
750-1000	7	4	2
1000-1500	5	2	1
1500-2000	4	2	1
2000-2500	3	1	1
2500-3000	2	1	1
3000 and up	1	1	1

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Un buen programa de mantenimiento permitirá que su soplador opere satisfactoriamente durante muchos años.

El soplador deberá ser verificado frecuentemente durante el primer mes de operación, especialmente la lubricación. Verifique el nivel de aceite y reponga la cantidad que sea necesaria. Reemplace el cambio completo de aceite cada 1000 horas de operación, o más frecuentemente dependiendo del tipo de aceite y la temperatura de operación.

A continuación se muestra el programa mínimo recomendable de mantenimiento.

MANTENIMIENTO DIARIO

1. Verificar y mantener nivel de aceite; agregue tanto como sea necesario.
2. Verificar si existe ruido o vibración del aceite anormal (Ver Solución Problemas en la página 8)

MANTENIMIENTO SEMANAL

1. Limpie todos los filtros de aire. Un filtro de aire obstruido puede afectar seriamente la eficiencia del soplador sobrecalentando el aceite e incrementando su consumo.
2. Verifique la válvula de alivio para asegurarse de que opera adecuadamente.

MANTENIMIENTO MENSUAL

1. Inspeccione el para detectar fugas.
2. Inspeccione el estado y cámbielo si es necesario (véase página 6).
3. Verifique la tensión de las correas y apriételas si es necesario.

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL ARRANQUE INICIAL

Es altamente recomendable seguir paso a paso este listado y poner una (V) en las casillas vacías a la izquierda de cada actividad, en cualquiera de los siguientes casos:

- Durante la instalación inicial
- Después de cada periodo fuera de operación.
- Después de cualquier trabajo de mantenimiento
- Después de que el soplador haya sido reubicado

Fecha de verificación

1. Verifique que la unidad esté debidamente lubricada. No deberá tener exceso de aceite.
2. Verificar alineación.
   Para acoplamiento directo: Verifique la alineación del acople-eje.
   Para accionamiento mediante correas: verifique la alineación de las poleas y la tensión de las correas.
3. Gire el rotor a mano para asegurase que no esté atascado.


ADVERTENCIA: Desconecte la energía. Asegúrese de que ha sido desconectada antes de tocar cualquier elemento rotatorio del soplador, motor o acoplamiento.

4. Arranque momentáneamente el motor para verificar el sentido de rotación y que la máquina gire libre y suavemente.
5. Arranque la unidad y opérela durante 30 minutos sin carga. Durante este tiempo verifique si hay puntos en dónde la temperatura es alta, si encuentra algunos, refiérase a la sección "Localización de Fallas" (página 8)
6. Aplique la carga y observe la operación de la unidad durante una hora y verifíquela frecuentemente durante el primer día de operación.
7. Si detecta mal funcionamiento, ponga la máquina fuera de operación y refiérase a la sección "Localización de Fallas" (página 8).

PROCEDIMIENTO RECOMENDABLE PARA PONER FUERA DE OPERACIÓN EL SOPLADOR. RECOMENDADO PARA MINIMIZAR EL RIESGO DE CORROSIÓN O CONGELAMIENTO.

Cuando existe alta humedad en las tuberías de aire, puede ocurrir una condensación de agua una vez que el soplador ha detenido su funcionamiento y comience a enfriarse. Esto crea un ambiente favorable a la corrosión de las superficies internas de hierro o, en un ambiente muy frío, la formación de hielo.

Cualquiera de estas condiciones pueden cerrar las tolerancias de las partes en rotación, causando fallas en el soplador cuando se ponga en marcha nuevamente.

El siguiente procedimiento de paro reducirá al mínimo el riesgo de condensación de la humedad, corrosión y/o congelamiento. *Tenga cuidado de no sobrecargar o sobrecalentar el soplador durante este procedimiento.*

1. Aísle el soplador de la humedad de la tubería, permitiendo la entrada de aire atmosférico al soplador. Opere el soplador bajo una carga ligera para calentarlo dentro de los límites permisibles. El calor generado por el soplador evaporará rápidamente la humedad residual.
2. En aplicaciones de lavado de alfombras, una vez que se ha terminado el trabajo simplemente permita que el soplador funcione de 3-5 minutos con la manguera y el aditamento de succión instalados. La manguera de succión y el aditamento de succión producirán suficiente carga en el soplador para evaporar la humedad rápidamente.
3. En el caso de que el soplador vaya a descansar un tiempo prolongado, inyecte una pequeña cantidad de aceite lubricante como el 3en1 o un Spray lubricante como el WD-40 en la entrada del soplador, justo antes del paro. El lubricante proporcionará una excelente capa protectora a las superficies internas de hierro. Tenga mucho cuidado de que al aplicar el producto el recipiente de aceite no vaya a ser succionado por el soplador causando daños severos a este.

Enero, 2001

3 en 1 y WD-40 son marcas registradas de la compañía WD-40

LOCALIZACIÓN DE FALLAS

Aunque los sopladores Tuthill están bien diseñados y fabricados, pueden ocurrir problemas debido al desgaste normal y a la necesidad de reajuste. En la lista siguiente se mencionan los síntomas que pueden presentarse junto con sus probables causas y soluciones.

SINTOMAS	CAUSA PROBABLE	SOLUCION
Pérdida de aceite.	La caja del engranaje no está bien apretada.	Apriete los tornillos de la caja del engranaje.
	El sello del labio ha fallado.	Reemplace el sello de labio.
	Falla en sello de labio, sellado insuficiente.	Retire la caja de engranajes y cambie el sellador. (Véase la sección Desensamble e inspección, página 10).
	El tapón de desagüe es demasiado flojo.	Apriete el tapón de drenado.
Desgaste excesivo de los rodamientos o engranajes.	Lubricación no apropiada.	Corrija el nivel de aceite. Cambie el aceite engranajes la vea la sección de lubricación (Página 6)
	Tensión excesiva en la correa.	Revise las especificaciones del fabricante de la correa referentes a la tensión y ajústela de acuerdo con ellas.
	Acoplamiento desalineado.	Revise con cuidado y vuelva a hacer la alineación si es necesario.
Pérdida de volumen de aire.	Correa patinándose.	Revise las especificaciones del fabricante de la correa sobre la tensión y el ajuste.
	Separación de los lóbulos por desgaste.	Revise que las separaciones de los lóbulos sean las correctas. (Véase la hoja de especificaciones claros del ensamble, Pág. 14)
	Velocidad demasiado baja.	Aumente la velocidad del soplador dentro de los límites.
	Obstrucción en la tubería.	Revise el sistema para garantizar una trayectoria libre para el flujo.
Golpeteo.	Unidad fuera de tiempo.	Vuelva a poner a tiempo la unidad.
	Deformación debido a un montaje incorrecto de las tuberías.	Revise la alineación del montaje y elimine los esfuerzos en las tuberías.
	Excesiva presión diferencial.	Disminuya la presión al nivel recomendado por el fabricante. Examine la válvula de alivio. Si es necesario, reajústela.
	Engranajes desgastados.	Cambie los engranajes de sincronización (Véase la sección Desensamble e Inspección en la página 10).
Temperatura excesiva en el soplador.	Demasiado o muy poco aceite en depósito de engranes.	Revise el nivel de aceite. (Véase la sección “Lubricación” en la Página 10).
	Velocidad de funcionamiento muy baja.	Aumente la velocidad del soplador dentro de los límites
	Filtro o silenciador obstruido.	Retire lo que causa la obstrucción.
	Excesiva diferencia de presiones.	Disminuya la diferencial de presión a través del soplador.
	Temperatura elevada en la succión.	Reduzca la temperatura de succión.
	Demasiada separación de los lóbulos.	Revise que los claros de los lóbulos estén correctos. (véase la hoja de especificaciones “Claros del ensamble” Página 14).
Rozamiento del extremo o punta del rotor.	Tolerancias insuficientes en el ensamble.	Corrija las tolerancias. (véase la hoja de especificaciones “Tolerancias del Ensamble” Pág. 14)
	Deformación de la carcaza o armazón.	Revise el alineamiento del montaje y elimine esfuerzos en tuberías.
	Presión excesiva de funcionamiento.	Reduzca la presión diferencial.
	Temperatura excesiva de entrada.	Reduzca la presión diferencial o la temperatura en la succión.
Vibración.	Alineación inadecuada en poleas o acople.	Revise con cuidado y, si es necesario, vuelva a alinear.
	Rozamiento de los lóbulos.	Revise la máquina y busque puntos calientes, luego revise si los lóbulos entran en contacto en dichos puntos. Corrija los claros. (Véase la hoja de especificaciones de Tolerancias del ensamble Página 14).
	Rodamientos y engranajes desgastados.	Rodamientos y engranajes desgastados. Revise las condiciones de los engranajes y rodamientos y si es necesario, cámbielos.
	Lóbulos desbalanceados o que rozan.	Lóbulos desbalanceados o que rozan. Posible obstrucción en la carcaza, en los lóbulos o en el interior de los lóbulos. Elimine la obstrucción y restablezca los claros entre los lóbulos.
	Motor o Soplador flojos.	Revise el montaje y si es necesario, apriete.
	Resonancia en la tubería.	Revise soportes de la tubería, verifique resonancia de algún equipo cercano, verifique la cimentación de la base.

DESMONTAJE E INSPECCIÓN

Con un mantenimiento y lubricación apropiados, puede lograrse la expectativa normal de vida para los engranajes, rodamientos y sellos. Sin embargo, después de un tiempo, estas partes deben repararse o cambiarse para mantener la eficiencia del soplador. Esta sección está redactada para permitir a usted desensamblar completamente su soplador. La inspección de ciertas partes reparables o reemplazables se mencionan en el punto correspondiente del desensamble donde se muestran dichas partes. Si en alguna etapa de la inspección, reparación o cambio se juzga necesario, se proporcionarán instrucciones adicionales apropiadas para lograr llevar a cabo dichas reparaciones o cambios.

Retire el tapón de drenado de aceite [18] ubicado en la parte inferior de la tapa de los engranajes [5] y drene el aceite. Quite ocho tornillos [16] y retire la tapa de los engranajes. Es posible que sea necesario golpear suavemente los bordes con un martillo de goma o con un bloque de madera para romper la junta de sello.

Ahora los engranajes están expuestos para inspeccionarse visualmente. Las partes mencionadas entre corchetes [ ] están referidas al número de ítem en la página 17.

Inspeccione los engranajes para verificar que no haya:

- Dientes rotos
- Dientes raspados
- Desgaste no uniforme
- Desgaste no excesivo
- Cualquier otra anomalía



ADVERTENCIA: **Antes de realizar cualquier reparación o cambio, desconecte la corriente eléctrica y bloquee su alimentación.**

Coloque el soplador con el engranaje de mando a la izquierda viendo los engranajes de frente. Retire los tornillos y arandelas [ítem 29 y 26]

Alinee las marcas de sincronización y cuente tres (3) dientes abajo y ponga unas marcas de referencia en los engranajes.

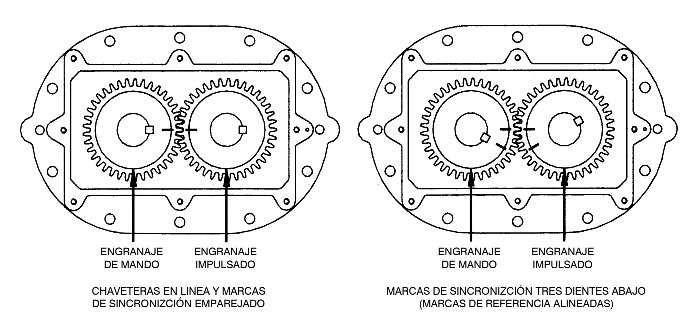


Figura 1. Alineación de los engranajes de sincronización.

Haga coincidir las marcas de referencia y usando un extractor retire el engranaje impulsado. (Engranaje derecho). (Véase Figura 2 abajo).

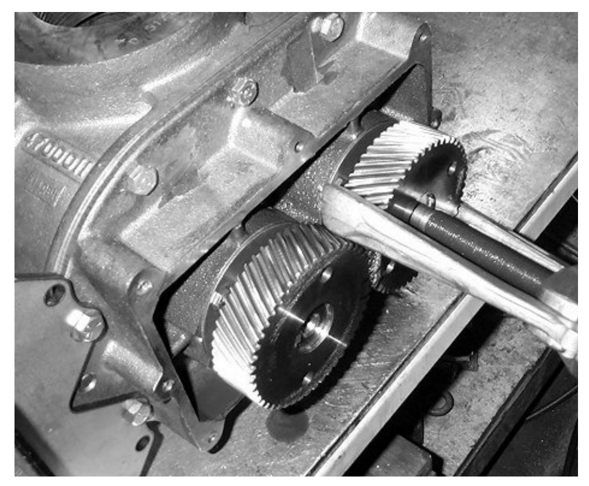


Figura 2. Extrayendo el engranaje impulsado

Utilice un extractor para remover el engranaje impulsado (Véase la figura 3 abajo). Un "gato" de tornillos puede ser utilizado.

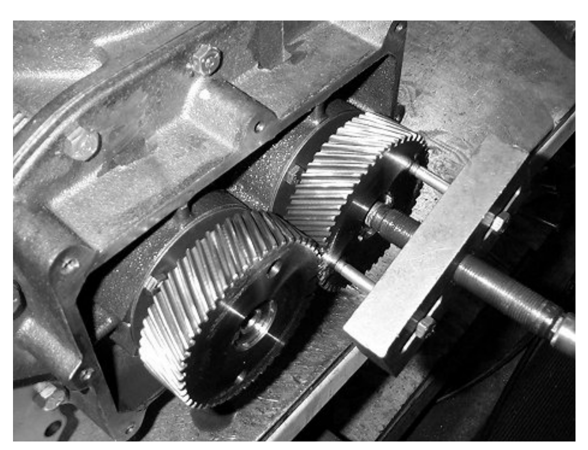


Figura 3.-Removiendo el engranaje de mando

Remove shim and spacer. [Items 28 & 30], and note from which shaft the shim is removed.

Turn blower around and remove eight (8) cap screws securing the drive end cover [10]. Remove cover.

Loosen the set screws on the oil slingers [Items 45 & 46] and remove the oil slingers from the rotor shafts. (Refer to Figure 4 below)

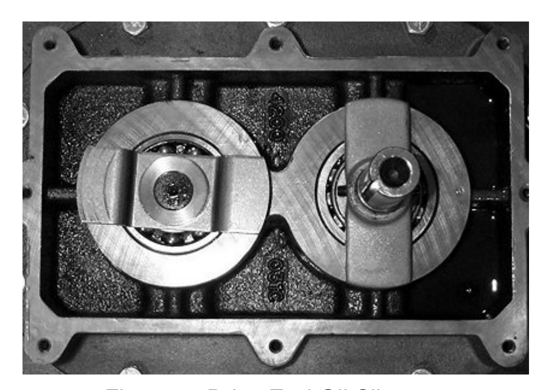


Figure 4. Drive End Oil Slingers

Remover los 10 tornillos [15] que aseguran la tapa del eje de mando [3] a la carcaza [1].

Usar un extractor de dos brazos para remover la tapa del eje de mando. (Figura 5 abajo)

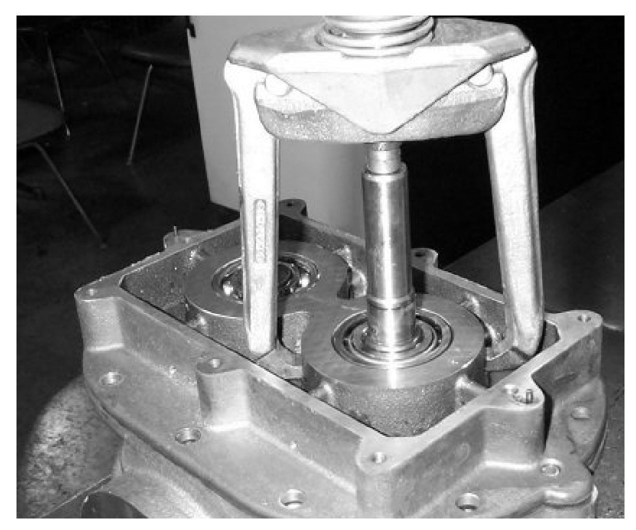


Figura 5. Extrayendo la tapa del eje de mando

Presione los rotores fuera de la tapa o placa lateral utilizando una prensa. Si no es posible utilizar una prensa, apoye la tapa lateral y rotores en la carcaza. Estabilice la carcaza y use un mazo de goma para retirar los rotores. (Véase Figura 6 abajo).

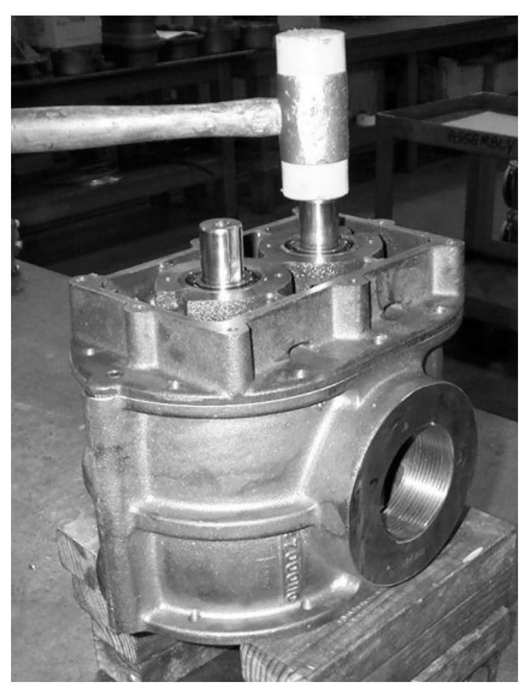


Figura 6. Retirando los rotores usando un mazo de goma.

Un extractor de dos brazos también puede ser usado. (Véase figura 7)

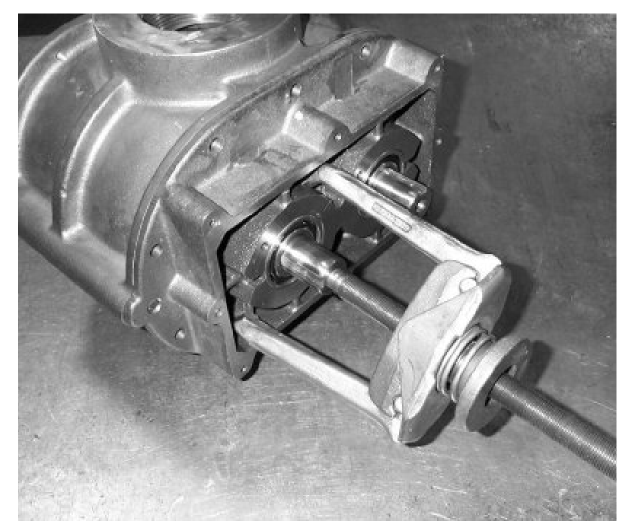


Figura 7. Retirando los rotores usando un extractor de dos

Utilizando un tubo o una barra redonda de un diámetro ligeramente menor al del orificio de las tapas, retire los rodamientos.

Los retenes de los rodamientos [22] deberán ser removidos antes de golpear los rodamientos hacia fuera (Véase la figura 8 abajo).

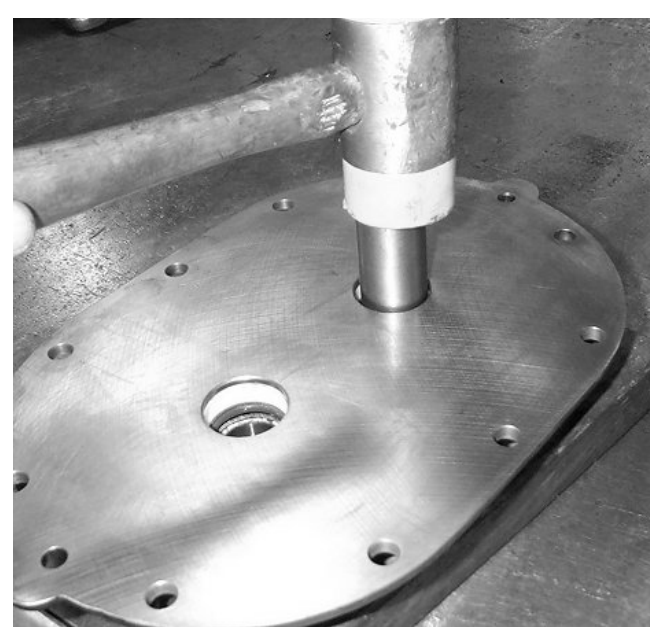


Figura 8. Empujando los rodamientos fuera de las tapas laterales.

Retire los sellos de ambas tapas con un punzón o un cincel. Los sellos serán dañados durante su desmontaje y deberán ser reemplazados.

Inspeccionar todas las partes para detectar desgaste y/ó daño.

Limpiar e inspeccionar todas las partes para detectar rebabas y pulir con una lija #320 o con un paño áspero.

Los ítems entre corchetes hacen referencia a los número de ítem en la página 16.

ENSAMBLE O MONTAJE DEL SOPLADOR

Después de una meticulosa limpieza de los alojamientos para los sellos y rodamientos en ambas tapas, aplique una capa delgada de sellador en el diámetro exterior de los sellos nuevos y presione estos hasta el fondo de su alojamiento en la tapa, utilizando la herramienta que deberá coincidir con el diámetro exterior del sello. El lado del resorte del sello deberá estar de cara a usted, aplique una capa delgada de grasa al labio del sello.

Ver página 15, dibujos y dimensiones de las herramientas de ajusto del sello y rodamientos.

Utilizando la tapa del lado del eje de mando como un aditamento para el ensamble, coloque sobre él los rotores (Véase la Figura A1 abajo). Coloque los rotores en la tapa con el rotor de mando a la izquierda. (Vea las Figuras A1 y A2 abajo).

INSTALACION DE LOS SELLOS MECANICOS

Limpiar el borde del sello en la tapa lateral. Limpiar con alcohol la cara de carbón y el juego de anillo, etc. Aplicar una delgada capa de silicona en la cara inferior del sello.



Figura A1. Rotores montados sobre la tapa del eje de mando (Modelo 4000 con rotores de tres lóbulos)

Coloque la tapa del lado del eje de engranajes [ítem 4] sobre los rotores.

Aplique una ligera capa de lubricante en los ejes de los rotores y en la pista interior de los rodamientos. Instale los rodamientos [ítem 13] en su lugar, utilizando un tubo con una brida en un extremo la cuál hará contacto con las pistas interior y exterior a la vez. (Véase Figura A3 abajo).



Figura A3. Instalando los rodamientos en las tapas laterales



ADVERTENCIA: **Mantenga las manos y ropa suelta alejados de los rotores y engranajes.**

Instale los retenes de los rodamientos [ítem 22 y 25] en ambos lados.

Verifique los claros entre el extremo de los rotores y la cara de la tapa del lado del engranaje. Refiérase a la página 14 para obtener los claros correctos para su modelo de soplador, y refiérase a la página 13 para los procedimientos de inspección y ajuste de los claros.

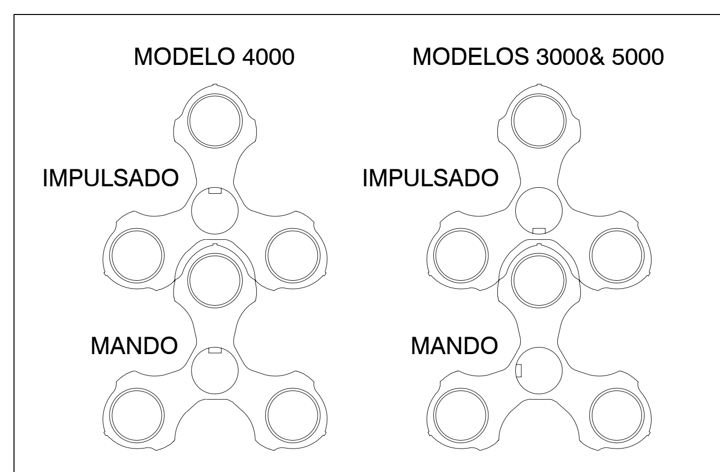


Figura A2-a. Detalle de las posiciones correctas de los chaveteros (modelo de 3 lóbulos)

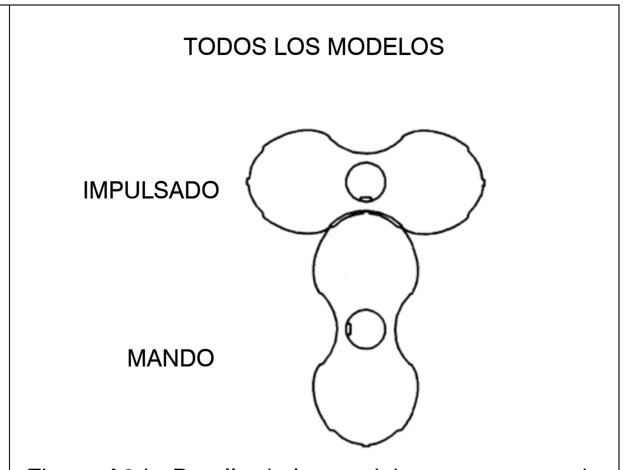


Figura A2-b. Detalle de las posiciones correctas de los chaveteros (modelo de 2 lóbulos)

Si los claros son los correctos, coloque el espaciador [ítem 28] y el juego de lainas en cada eje. Las lainas sincronizadas que fueron removidas deberán reinstalarse en el eje del cuál fueron removidas.



Figura A4. Verificando los claros en el lado del engranaje

Lubrique los ejes y los agujeros de los engranajes. Inicie presionando el engranaje de mando. Este deberá ser presionado en el rotor de mando, el cuál está del lado izquierdo.

Siga con el engranaje impulsado en su eje y alinee las marcas de sincronización y presione el engranaje en su lugar. Asegure los engranajes en su lugar con los tornillos [ítem 29] y las arandelas [ítem 26]. Voltee el ensamble sobre si mismo y descanse la unidad en los tornillos y arandelas del lado del engranaje.

Instale las clavijas de espiga [ítem 9] en la carcasa y posicione esta sobre los rotores y asegúrela con los tornillos [ítem 15].

Verifique los claros entre los rotores y la carcasa (Vea la Figura A5). En esta etapa se deberá usar un micrómetro de profundidades para verificar el claro entre rotores y el extremo de la carcasa.

Coloque la tapa del lado del eje de mando [ítem 3] y sujételo con los tornillos [ítem 15].

(**ATENCIÓN:** Existen cuatro tornillos [ítem 17] los cuales son utilizados para sujetar el pie de montaje). Lubrique los ejes y rodamientos. Instale el rodamiento de bolas [ítem 12] en el rotor impulsado y el rodamiento de rodillos [ítem 11] en el eje de mando.

Instale la cubierta de grasa [ítem 10] y el sello de labio del eje de mando [ítem 23].

Instalar cualquier otro tapón que haya sido removido [ítem 18], medidor de nivel [21], y reemplace el respiradero [ítem 27] si se requiere.

Los ítems entre corchetes hacen referencia a los número de ítem en la página 16.

LUBRICACIÓN, ENSAMBLE FINAL Y MONTAJE

Aplicar silicona RTV de buena calidad a la superficie interior de la tapa del engranaje [ítem 5] que hace juego con la tapa del lado del eje del engranaje [ítem 4]. Instale esta tapa sujetándola suavemente con los tornillos [ítem 16].

Llene la cubierta del engranaje la cantidad adecuada de aceite y con grasa la tapa del lado del eje de mando. Refiérase a la sección de Lubricación en este manual para conocer las especificaciones de la grasa y del aceite así como el procedimiento de llenado.

Para asegurarse de que el soplador no ha sido deformado durante el montaje en el lugar de la instalación, antes de instalar el motor gire los lóbulos a mano para verificar que no hagan contacto entre sí.

AJUSTANDO LOS CLAROS ENTRE LÓBULOS Y ROTORES.

Utilizando un calibrador de hojas, tome la lectura entre lóbulos y anótelas a cada lado de la carcasa, tal como se indica abajo en la figura A5. Removiendo o añadiendo lainas en la parte posterior del engranaje helicoidal de mando se logra mover el rotor hacia delante o hacia atrás, con lo cuál se logra ajustar el claro entre los rotores.

Cambiando el espesor de las lainas .006” (.015 mm) cambiaremos el claro entre los lóbulos de los rotores en .003” (.08 mm) o lo que es lo mismo la mitad del espesor.

Ejemplo: haciendo referencia a la Figura A5 abajo, verifique el claro AA (lectura a la derecha) y el claro BB (lectura a la izquierda). Si la lectura es .009” (.23 mm) y la lectura BB es .003” (.08 mm), la diferencia es .006” (.15mm). Quitando lainas con un espesor de .006” (.15 mm), la lectura cambiará la mitad de la cantidad removida, es decir .003” (.08 mm). Entonces la lectura AA será .006” (.15 mm) y la lectura BB será .006” (.15 mm). La lectura final deberá estar dentro de un rango de .002” (.05 mm) entre lóbulos.

Para determinar la cantidad de lainas que tienen que ser removidas o aumentadas, reste el valor más pequeño al valor mayor. Si la lectura del lado derecho es mayor a la del izquierdo, quite lainas. Si la lectura del lado derecho es menor que la del izquierdo, aumente lainas.

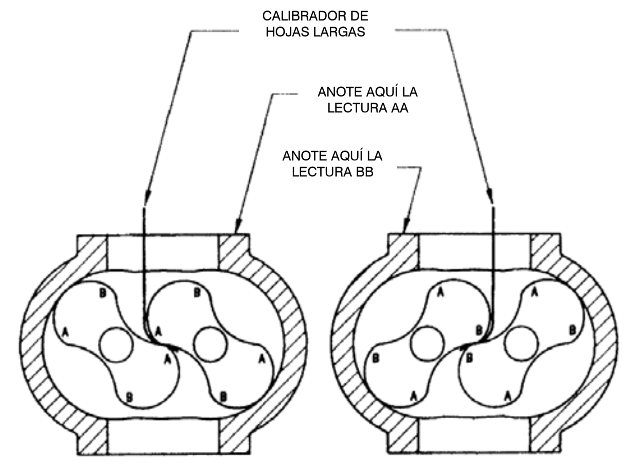


Fig. 5A Verificando los claros entre lóbulos - modelo de 2 lóbulos

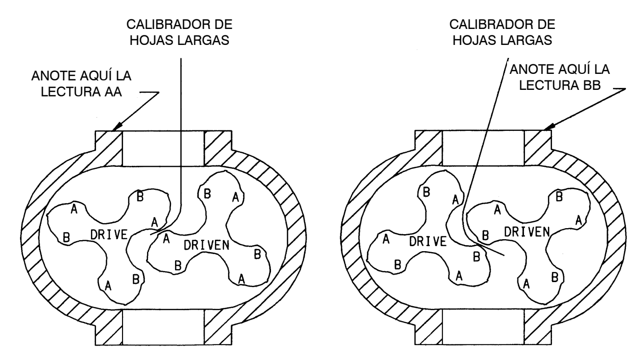


Fig. 5A Verificando los claros entre lóbulos - modelo de 3 lóbulos



HOJA DE ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO Y SERVICIO
CLAROS DE ENSAMBLE

Valores en sistema métricos (mm) son mostrados entre paréntesis ( )
Los demás valores están en pulgadas

MODELO	ENTRE LÓBULOS Y TAPAS			ENTRE LÓBULOS	ENTRE LÓBULOS Y CARCASA	
	LADO DE MANDO	LADO DEL ENGRANAJE	TOTAL		TIP-DOWEL*	TIP-PORT †
2002, 2004	.004" - .007" (.10 - .18)	.003" - .005" (.08 - .13)	.008" - .011" (.20 - .28)	.005" - .009" (.13 - .23)	.002" - .004" (.05 - .10)	.003" - .006" (.08 - .15)
3002	.004" - .007" (.10 - .18)	.003" - .005" (.08 - .13)	.008" - .012" (.20 - .30)	.006" - .012" (.15 - .30)	.002" - .005" (.05 - .13)	.004" - .007" (.10 - .18)
3003	.005" - .008" (.13 - .20)	.003" - .005" (.08 - .13)	.009" - .012" (.23 - .30)	.010" - .014" (.25 - .36)	.002" - .005" (.05 - .13)	.004" - .007" (.10 - .18)
3006	.006" - .010" (.15 - .25)	.003" - .005" (.08 - .13)	.010" - .013" (.25 - .33)	.010" - .014" (.25 - .36)	.002" - .005" (.05 - .13)	.004" - .007" (.10 - .18)
4002	.004" - .009" (.10 - .23)	.004" - .006" (.10 - .15)	.009" - .013" (.23 - .33)	.012" - .016" (.30 - .41)	.003" - .006" (.08 - .15)	.005" - .008" (.13 - .20)
4005, 4007	.005" - .010" (.12 - .25)	.004" - .006" (.10 - .15)	.010" - .014" (.25 - .36)	.012" - .016" (.30 - .41)	.003" - .006" (.08 - .15)	.005" - .008" (.13 - .20)
5003	.004" - .009" (.10 - .23)	.004" - .006" (.10 - .15)	.009" - .013" (.23 - .33)	.014" - .018" (.36 - .46)	.003" - .006" (.08 - .15)	.005" - .008" (.13 - .20)
5006, 5009	.005" - .010" (.13 - .25)	.004" - .006" (.10 - .15)	.010" - .014" (.25 - .36)	.014" - .018" (.36 - .46)	.003" - .006" (.08 - .15)	.005" - .008" (.13 - .20)
6005, 6008	.008" - .013" (.20 - .33)	.005" - .007" (.12 - .18)	.015" - .019" (.38 - .48)	.010" - .014" (.25 - .36)	.004" - .007" (.10 - .18)	.006" - .009" (.15 - .23)
6015	.009" - .014" (.23 - .36)	.005" - .007" (.13 - .18)	.016" - .020" (.40 - .50)	.010" - .014" (.25 - .36)	.004" - .007" (.10 - .18)	.006" - .009" (.15 - .23)
7006	.008" - .012" (.20 - .30)	.005" - .007" (.13 - .18)	.015" - .018" (.38 - .46)	.012" - .016" (.30 - .41)	.004" - .007" (.10 - .18)	.006" - .009" (.15 - .23)
7011, 7018	.010" - .014" (.10 - .36)	.005" - .007" (.13 - .18)	.017" - .020" (.43 - .51)	.012" - .016" (.30 - .41)	.004" - .007" (.10 - .18)	.006" - .009" (.15 - .23)

LÍMITES MÁXIMOS DE OPERACIÓN

MODELO	RPM	PRESIÓN PSI (mbar)	VACÍO in. Hg (mbar)	INCREMENTA DE TEMPERATURA F° (C°)
2002	5275	12 (825)	16 (540)	225 (125)
2004	5275	7 (480)	16 (540)	185 (103)
3002	3600	15 (1035)	16 (540)	210 (116)
3003	3600	12 (825)	15 (508)	180 (100)
3006	3600	7 (480)	15 (508)	170 (94)
4002	3600	15 (1035)	16 (540)	220 (122)
4005	3600	10 (690)	16 (540)	210 (116)
4007	3600	7 (480)	15 (508)	170 (94)
5003	2850	15 (1035)	16 (540)	195 (108)
5006	2850	13 (900)	16 (540)	195 (108)
5009	2850	7 (480)	15 (508)	160 (89)
6005	2350	15 (1035)	16 (540)	250 (139)
6008	2350	14 (965)	16 (540)	240 (133)
6015	2350	7 (485)	12 (410)	180 (100)
7006	2050	15 (1035)	16 (540)	235 (130)
7011	2050	10 (690)	16 (540)	210 (116)
7018	2050	6 (415)	12 (410)	120 (66)

* Espacio entre rotor y carcasa a 90° de los puertos de succión y descarga.

† Espacio entre el rotor y la zona donde se localizan los puertos.



LUBRICANTES RECOMENDADOS

LA CAPACIDADES DE ACEITE SON MOSTRADAS EN PAGINA 6

LUBRICANTES A BASE MINERAL RECOMENDADOS

TEMPERATURA AMBIENTE	SHELL	CITGO	CHEVRON TEXACO	EXXONMOBIL
0° F (-18° C) to 32° F (0° C)	TELLUS® PLUS 68 (ISO 68)	A/W 68 (ISO 68)	RANDO HD 68 (ISO 68)	DTE HEAVY MEDIUM (ISO 68)
32° F (0° C) to 90° F (32° C)	TELLUS® PLUS 100 (ISO 100)	A/W 100 (ISO 100)	RANDO HD 100 (ISO 100)	DTE HEAVY (ISO 100)
90° F (32° C) to 120° F (50° C)	TELLUS® PLUS 150 (ISO 150)	A/W 150 (ISO 150)	RANDO HD 150 (ISO 150)	DTE EXTRA HEAVY (ISO 150)

LUBRICANTES A BASE SINTÉTICA RECOMENDADOS

TEMPERATURA AMBIENTE	TUTHILL	EXXONMOBIL	SHELL
0° F (-18° C) to 32° F (0° C)		SHC 626 (ISO 68)	OMALA® RL 68 (ISO 68)
32° F (0° C) to 90° F (32° C)	**PneuLube™** (ISO 100)	SHC 627 (ISO 100)	OMALA® RL 100 (ISO 100)
90° F (32° C) to 120° F (50° C)		SHC 629 (ISO 150)	OMALA® RL 150 (ISO 150)

NOTA: Tuthill Vacuum & Blower Systems no acepta responsabilidad por daño a los sellos, anillos "O" y empaques causado por el uso de lubricantes sintéticos no recomendados por Tuthill Vacuum & Blower Systems.

Debido a su superior índice de viscosidad, Tuthill PneuLube™ provee la mayor flexibilidad en temperatura ambiental. Contacta tu mas cercano representante de Tuthill Vacuum & Blower Systems para disponibilidad de este superior lubricante.

LUBRICANTE A BASE MINERAL Y GRADO ALIMENTICIO RECOMENDADOS

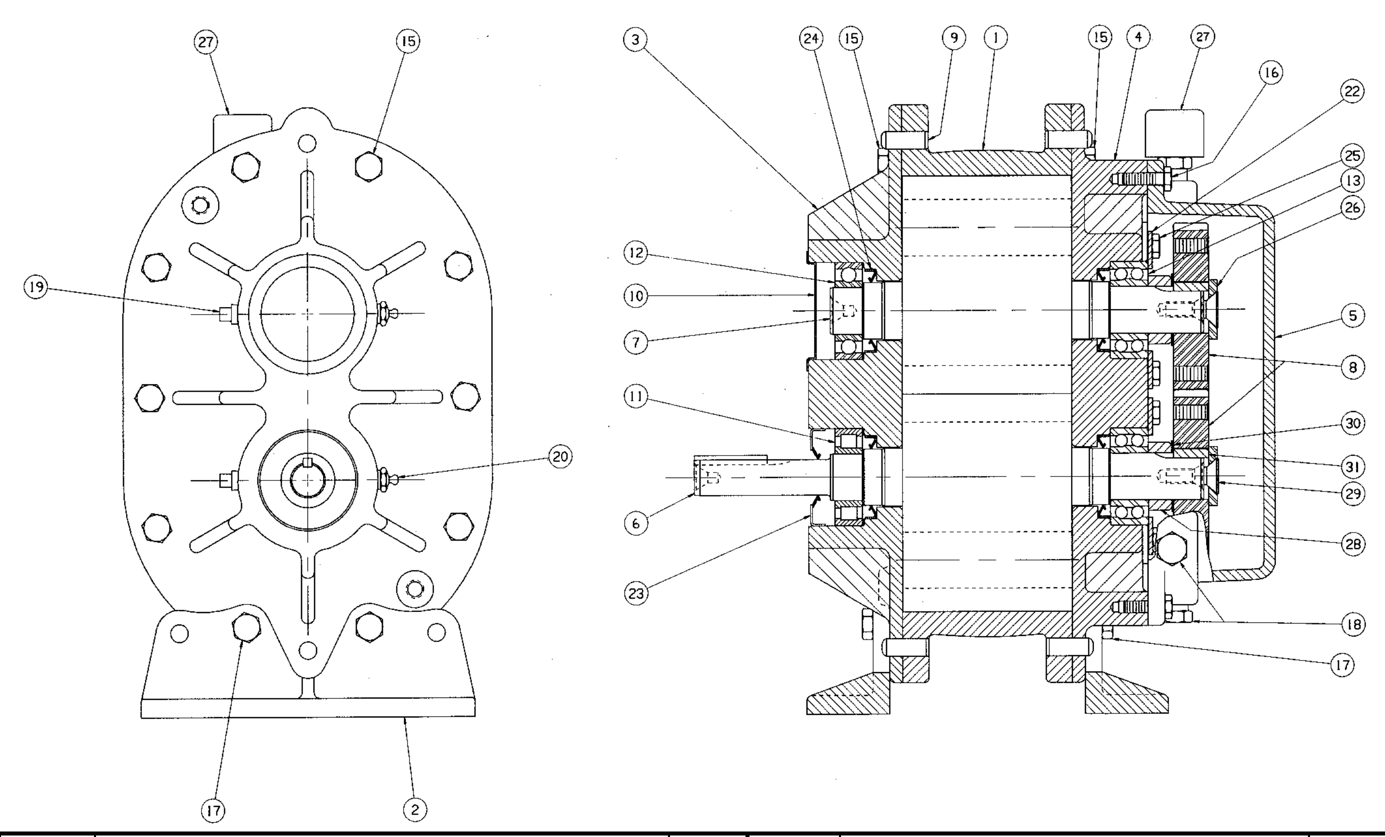
TEMPERATURA AMBIENTE	El lubricante cumple con la regulación 21 CFR 178.3570 de la US FDA para productos derivados del petróleo que pueden tener contacto incidental con alimentos y con los requerimientos de la USDA H1.	El lubricante cumple con la regulación 21 CFR 172.878 y 178.3620 (a) de la US FDA para contacto directo o indirecto con alimentos.
0° F (-18° C) to 32° F (0° C)	CITGO CLARION® A/W 68 (ISO 68)	CITGO CLARION® 350 FOOD GRADE (ISO 68)
32° F (0° C) to 90° F (32° C)	CITGO CLARION® A/W 100 (ISO 100)	CONSULTAR A LA FABRICA
90° F (32° C) to 120° F (50° C)	CONSULTAR A LA FABRICA	CONSULTAR A LA FABRICA

RECOMMENDED SYNTHETIC BASED, FOOD GRADE LUBRICANTS

TEMPERATURA AMBIENTE	El lubricante cumple con la regulación 21 CFR 178.3570 de la US FDA para productos derivados del petróleo que pueden tener contacto incidental con alimentos y con los requerimientos de la USDA H1.	El lubricante cumple con la regulación 21 CFR 172.878 y 178.3620 (a) de la US FDA para contacto directo o indirecto con alimentos.
0° F (-18° C) to 32° F (0° C)		
32° F (0° C) to 90° F (32° C)	**PneuLube™ FG** (ISO 100)	CONSULTAR A LA FABRICA
90° F (32° C) to 120° F (50° C)		

COMPETITOR®

VISTA DE CORTE Y LISTA DE PARTES – Serie 21



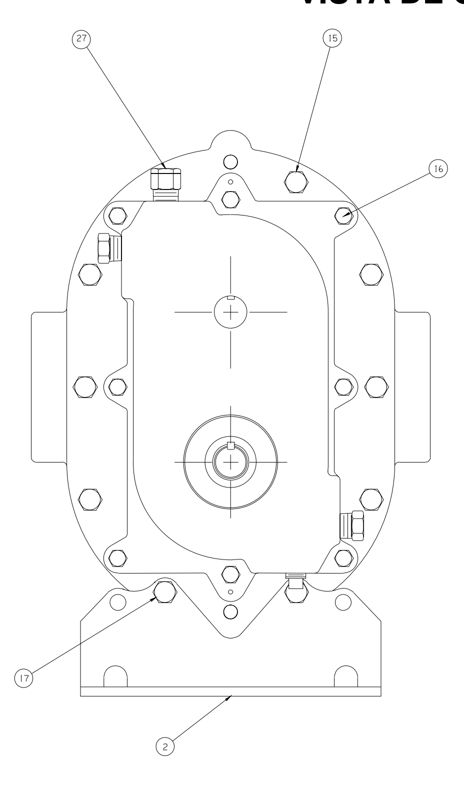
ITEM	DESCRIPCIÓN	QTY	ITEM	DESCRIPCIÓN	QTY
1	Carcaza (Housing)	1	18	Tapón de drenado de aceite (Plug, Oil)	3
2	Pioe de montaje (Mounting Foot)	2 *	19	Aditamento de alivio (Relief Fitting)	2
3	Tapa del lado del eje de mando (Drive End Plate)	1	20	Grasera (Grease Fitting)	2
4	Tapa del lado del eje del engranaje (Gear End Plate)	1	22	Retenes de lose Rodamientos (Bearing Retainer)	4
5	Carter de los engranajes (Gear Cover)	1	23	Sello de labio, eje de mando (Lip Seal, Drive Shaft)	1
6	Rotor de mando (Drive Rotor)	1	24	Sello de labio (Lip Seal)	4
7	Rotor impulsado (Driven Rotor)	1	25	Tornillo de cabeza hexagonal (Screw, Hex Head)	4
8	Engranaje de sincronización (Timing Gear)	2	26	Arandela (Washer)	2
9	Clavija de espiga (Dowel Pin)	4	27	Respiradero (Breather)	1 †
10	Cuberta de grasa (Bearing Cover Plate)	1	28	Espaciador (Spacer)	2
11	Rodamiento de Rodillos (Roller Bearing, Drive Shaft)	1	29	Tornillo de cabeza hexagonal (Screw, Hex Head)	2
12	Rodamiento (Bearing)	1	30	Lainas de sincronización (Timing Shims)	10
13	Rodamiento (Bearing)	2	31	Chaveta de engranaje de sincronización (Gear Timing Key)	2
15	Tornillo de cabeza hexagonal (Screw, Hex Head)	16	42	Kit de placa de identificación (Alum. Nameplate Kit)	1
16	Tornillo de cabeza hexagonal (Screw, Hex Head)	8 **	43	Tornillo (Dr, Screw)	2
17	Tornillo de cabeza hexagonal (Screw, Hex Head)	4	47	Vertidor de Teflon (Teflon Vent Insert)	8

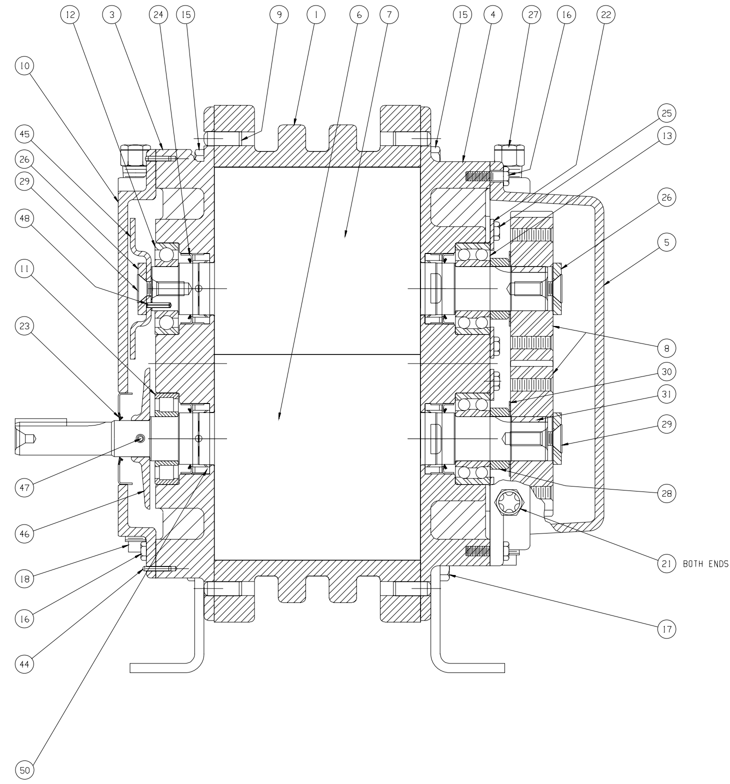
* Ítem 2: Modelos 6005, 6008, 6015, 7006, 7011 y 7018 requieren (2) a cada lado del soplador.
** Ítem 16: Modelos 5003, 5006 y 5009 requieren (6).
† Ítem 27: Modelos 2002 y 2004 requieren un tapón en lugar de un respiradero.

Cuando ordene partes utilice el número de ítem mostrado, además del modelo y número de serie de su equipo.

COMPETITOR®

VISTA DE CORTE Y LISTA DE PARTES – Serie 22 & 23



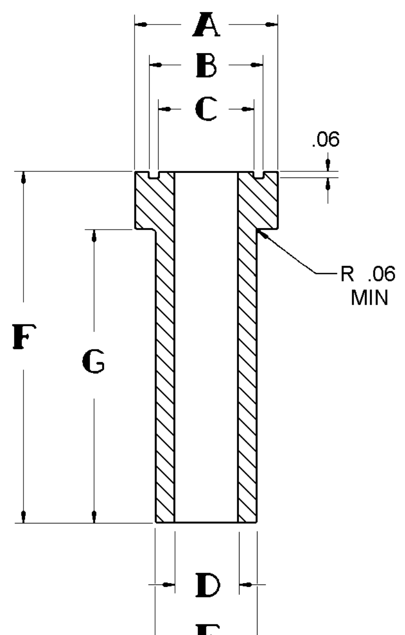


ITEM	DESCRIPCIÓN	QTY	ITEM	DESCRIPCIÓN	QTY
1	Carcaza (Housing)	1	**21**	Visor de nivel (Sight Gauge)	2
2	Pioe de montaje (Mounting Foot)	2	**22**	Retenes de lose Rodamientos (Bearing Retainer)	2
3	Tapa del lado del eje de mando (Drive End Plate)	1	**23**	Sello de labio, eje de mando (Lip Seal, Drive Shaft)	1
4	Tapa del lado del eje del engranaje (Gear End Plate)	1	**24**	Sello de labio (Lip Seal [Series 22 – SL units])	4
5	Carter de los engranajes (Gear Cover)	1	**24**	**Sello mechánico (Mechanical Seal** [Series 23 – GT units])	4
6	Rotor de mando (Drive Rotor)	1	**25**	Tornillo de cabeza hexagonal (Screw, Hex Head)	4
7	Rotor impulsado (Driven Rotor)	1	**26**	Arandela (Washer)	2
8	Engranaje de sincronización (Timing Gear)	2	**27**	Respiradero (Breather)	2
9	Clavija de espiga (Dowel Pin)	4	**28**	Espaciador (Spacer)	2
10	Carter del lado del eje de mando (Drive Cover)	1	**29**	Tornillo de cabeza hexagonal (Screw, Hex Head)	3
11	Rodamiento de Rodillos (Roller Bearing, Drive Shaft)	1	**30**	Lainas de sincronización (Timing Shims)	1
12	Rodamiento (Bearing)	1	**31**	Chaveta de engranaje de sincronización (Gear Timing Key)	2
13	Rodamiento (Bearing)	2	**44**	Clavija de espiga (Dowel Pin)	1
15	Tornillo de cabeza hexagonal (Screw, Hex Head)	16	**45**	Deflector (Slinger)	1
16	Tornillo de cabeza hexagonal (Screw, Hex Head)	16	**46**	Deflector (Slinger)	1
17	Tornillo de cabeza hexagonal (Screw, Hex Head)	4	**47**	Juego de tornillos (Set Screw)	2
18	Tapón de drenado de aceite (Plug, Oil)	2	**48**	Clavija (Roll Pin)	2
19	Aditamento de alivio (Relief Fitting)	2	**50**	Sello (Lab Seal)	4

Cuando ordene partes utilice el número de ítem mostrado, además del modelo y número de serie de su equipo.

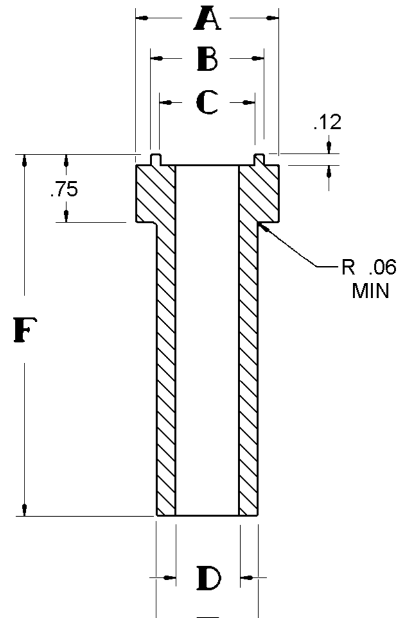
DIBUJOS DE HERRAMIENTAS ESPECIALES

Todas las dimensiones están en pulgadas.



Herramienta de presión de rodamientos (Para todas las series)

MODELO	NUMERO DE PARTE	A	B	C	D	E	F	G
2000	2200718B	1.560 ±.001	1.27 ±.005	.98 ±.005	.70 ±.005	1.10 ±.005	3.50 ±.005	3.00 ±.005
3000	3300718B	2.035 ±.001	1.70 ±.005	1.335 ±.005	1.015 ±.005	1.415 ±.005	3.75 ±.005	3.00 ±.005
4000	4200718B	2.425 ±.001	2.02 ±.005	1.61 ±.005	1.21 ±.005	1.61 ±.005	4.50 ±.005	3.75 ±.005
5000	5300718B	2.820 ±.001	2.42 ±.005	1.81 ±.005	1.41 ±.005	1.81 ±.005	5.00 ±.005	4.25 ±.005
6000	6500718B	3.135 ±.001	2.73 ±.005	2.00 ±.005	1.605 ±.005	2.00 ±.005	6.25 ±.005	5.50 ±.005
7000	7600718B	3.525 ±.001	2.98 ±.005	2.46 ±.005	1.605 ±.005	2.00 ±.005	6.25 ±.005	5.50 ±.005



Herramienta de presión de rodamientos (Para serie 21 y 22)

MODELO	NUMERO DE PARTE	A	B	C	D	E	F
2000	2200708B	1.560 ±.001	1.24 ±.005	1.04 ±.005	.70 ±.005	1.10 ±.005	4.00 ±.005
3000	3300708B	2.035 ±.001	1.74 ±.005	1.54 ±.005	1.015 ±.005	1.415 ±.005	4.37 ±.005
4000	4200708B	2.425 ±.001	1.865 ±.005	1.665 ±.005	1.21 ±.005	1.61 ±.005	5.25 ±.005
5000	5300708B	2.820 ±.001	2.427 ±.005	2.227 ±.005	1.41 ±.005	1.81 ±.005	5.68 ±.005
6000	6500708B	3.135 ±.001	2.74 ±.005	2.54 ±.005	1.605 ±.005	2.00 ±.005	7.00 ±.005
7000	7600708B	3.525 ±.001	2.99 ±.005	2.79 ±.005	1.605 ±.005	2.00 ±.005	7.00 ±.005

DIBUJOS DE HERRAMIENTAS ESPECIALES

Todas las dimensiones están en pulgadas.

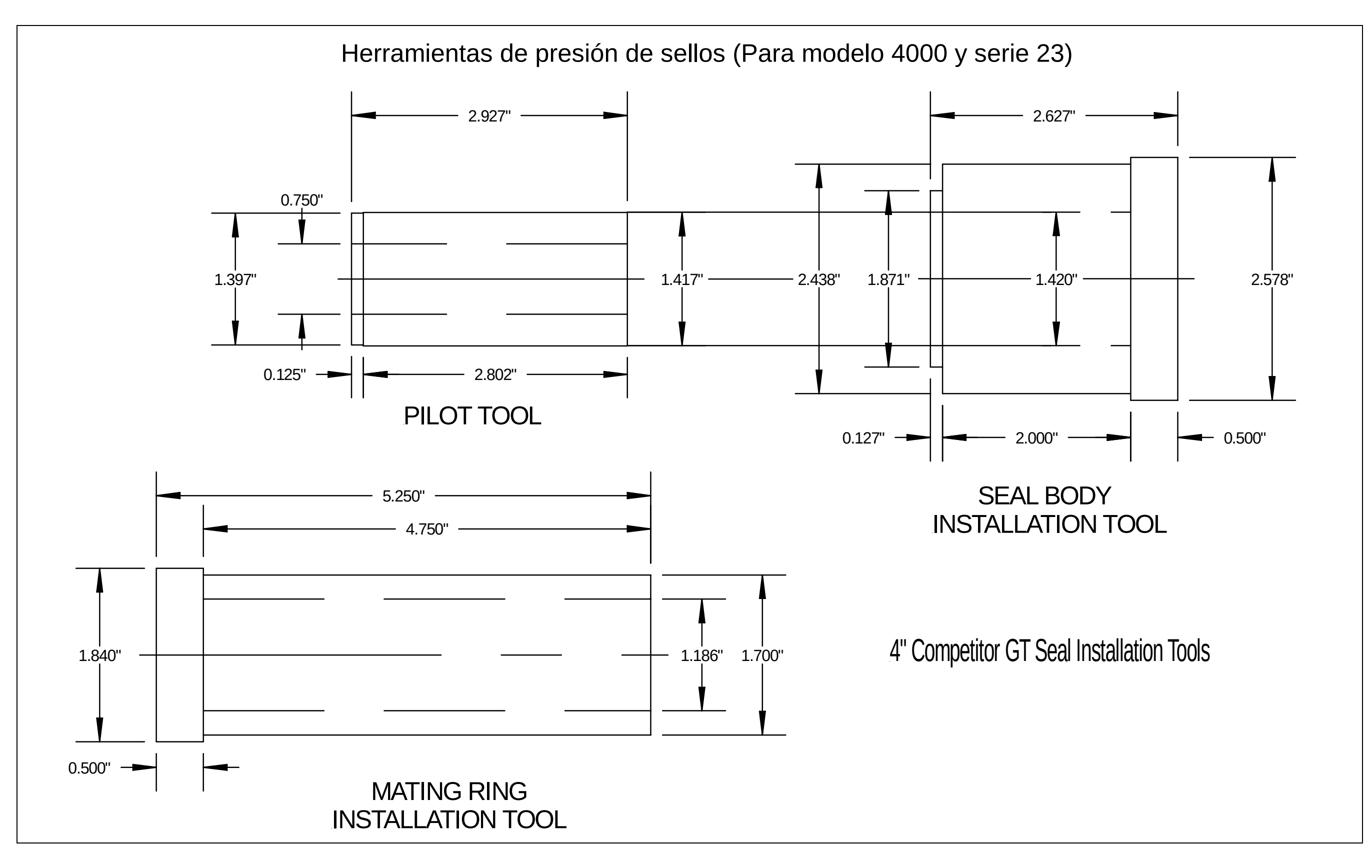
Herramientas de presión de sellos (Para modelo 3000 y serie 23)

2.819"
0.750"
1.250"
PILOT TOOL

2.600"
2.044"
1.749"
1.253"
2.183"
0.100"
2.000"
0.500"
SEAL BODY
INSTALLATION TOOL

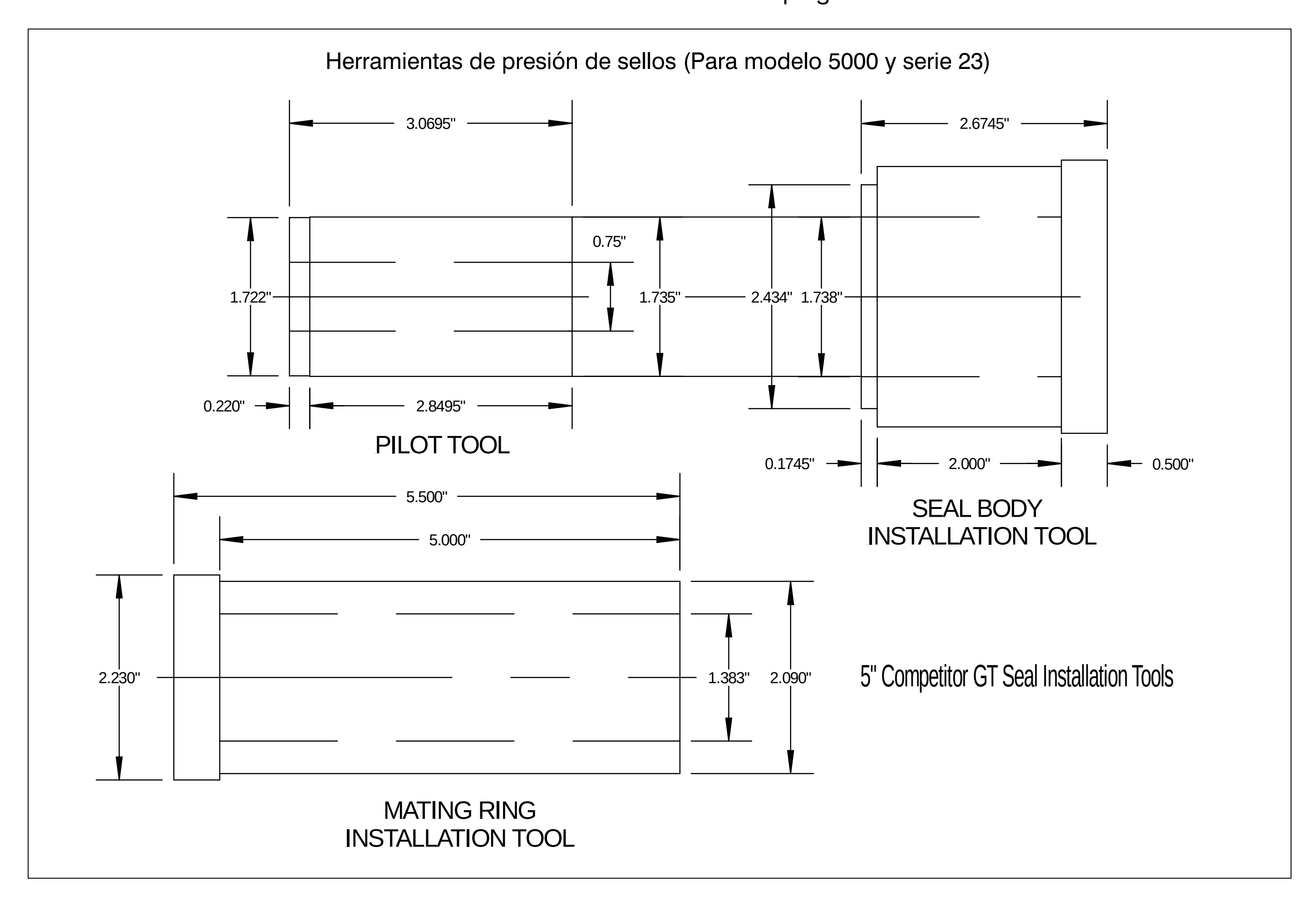
4.275"
3.775"
0.987"
1.600"
0.500"
MATING RING
INSTALLATION TOOL

3" Competitor GT Seal Installation Tools



DIBUJOS DE HERRAMIENTAS ESPECIALES

Todas las dimensiones están en pulgadas.



FIJANDO LA TENSION DE LA CORREA O FAJA EN V

Apropiada tensión en la correa es esencial para alargar la vida del soplador. Los siguientes diagramas y procedimientos ayudará a ajustar las correas en V en el campo (cuando el soplador esta bien equipado) para alcanzar sus máximo rendimiento. Una inspección visual de la corre en V debe tener una imagen semejante a la Figura 6 (abajo).

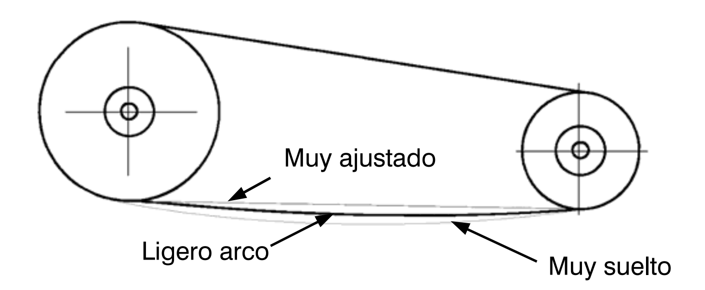


Figura 6. Correa en V

Factores externos al control del sistema de tensión de la correa aplicado durante el montaje de un soplador puede contribuir a disminuir la vida de la correa, tales como factores ambientales, y calidad de las correas instaladas. Esto puede causar desgaste en las correas independientemente de aplicarse un buen sistema de tensión.

Por tal motivo es recomendable revisar la tensión de la correa mensualmente y hacer un ajuste anual si es necesario.

1. Apagar e interrumpir el suministro de energía.
2. Remover los sujetadores del protector de la correa (Si estuviera equipado)
3. Remover el protector de la correa.
4. Revisar y ajustar la tensión de la correa como se requiere. Debe ser 1/64'' de desvío o inclinación por pulgada de intervalo (0.157 mm de desvío o inclinación por centímetro de intervalo) entre poleas, con 8 a 10 lbs. (3.6-4.5 kg) de fuerza aplicada al punto central en la parte superior de la correa.
5. Instalar el protector de la correa, asegurándose que todos los componentes de mando estén libre de contacto con el protector.
6. Instalar los sujetadores del protector de la correa, removidos en el paso 2.
7. Reanudar el suministro de energía y arrancar el soplador.
8. Reanudar la operación normal.

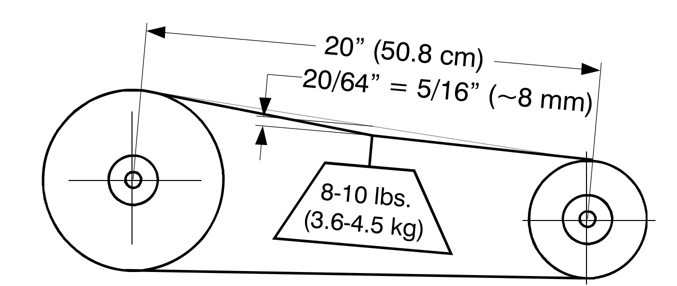


Figura 7. Fijando la apropiada tensión de la correa en V de mando

GARANTIA

Tuthill Sistemas de Vacío de Sopladores (el vendedor) garantiza que los productos y partes de repuesto de su fabricación a partir de su embarque y su operación (incluyendo instalación y puesta en marcha) cuando Tuthill Sistemas de Vacío de Sopladores lo haya realizado, serán de la mejor calidad y libres de defectos tanto en material como en mano de obra. Esta garantía está sujeta a los términos y condiciones aquí establecidas de acuerdo a los Términos Generales de Venta y es aplicable únicamente al equipo fabricado por el vendedor, por el período estipulado en la siguiente tabla, siempre y cuando el equipo haya sido utilizado de acuerdo con las instrucciones dadas por escrito por el vendedor, las recomendaciones y rangos de instalación, operación y mantenimiento, así como el servicio de los productos. Debido a condiciones variables de instalación y operación, todas las garantías de funcionamiento están sujetas a una variación de mas menos 5%. (Los materiales no estándar están sujetos a una variación de más menos 10%).

Tipo de Producto	Tipo de Aplicación	
	Aire atmosférico o aire de proceso sin la presencia de líquidos	Gases de proceso diferentes al aire ó alguna aplicación de inyección de líquido
Nuevo (solo los modelos Qx™)	30 meses a partir de la fecha de embarque ó 24 meses después de la fecha de puesta en marcha inicial, lo que ocurra primero.	Consultar a la fabrica
Nuevo (todos los otros modelos)	24 meses a partir de la fecha de embarque ó 18 meses después de la fecha de puesta en marcha lo que ocurra primero.	18 meses a partir de la fecha de embarque ó 12 meses después de la fecha de puesta en marcha, lo que ocurra primero.
Reparado	12 meses a partir de la fecha de embarque, o el tiempo remanente de la garantía, lo que sea mayor.	

ESTA GARANTIA SE EXTIENDE ÚNICAMENTE AL COMPRADOR Y/O USUARIO FINAL, Y EN NINGUN CASO EL VENDEDOR SERÁ RESPONSABLE DE DAÑOS SUFRIDOS EN LA PROPIEDAD DE TERCERA PERSONA DESIGNADA POR LA LEY DE CUALQUIER JURISDICCIÓN COMO BENEFICIARIO DE ESTA GARANTÍA O CUALQUIER OTRA GARANTÍA NO ESPECIFICADA AQUÍ.

Todos los accesorios suministrados por el Vendedor pero fabricados por otros, están amparados por la garantía estándar de dicho fabricante.

Todas las reclamaciones por productos, partes defectuosas o mano de obra amparadas en esta garantía deberán ser hechas por escrito inmediatamente después de ser descubiertas dentro del período de un (1) año a partir de la fecha de embarque de la partida en cuestión. Esta garantía será nula cuando se lleven a cabo reparaciones, alteraciones o desensamble del equipo sin previo consentimiento por escrito de parte del Vendedor. Los costos de instalación y transportación no están incluidos y las partes defectuosas quedarán en poder del Comprador hasta que el Vendedor la(s) inspeccione y solicite que le sean enviadas al punto de origen.

NO EXISTEN GARANTÍAS EXPRESAS, IMPLÍCITAS O POR DERECHO ESCRITO QUE SE EXTIENDAN MÁS ALLA DE LO QUE AQUÍ SE DESCRIBE, INCLUYENDO SIN LÍMITE LAS GARANTÍAS MERCANTILES IMPLÍCITAS PARA ESTE PROPÓSITO.

Una vez que el Comprador haya enviado su reclamación de acuerdo a lo anterior y ésta haya sido aprobada, el Vendedor optará ya sea por reparar o reemplazar su producto, parte o mano de obra en el punto de origen o embarque, o bien rembolsar una parte equitativa al precio de compra.

Los productos y partes vendidas bajo estas condiciones no están garantizados para manejar materiales abrasivos, corrosivos o aquellos que puedan llevar material con residuos dentro del producto suministrado, tampoco aquellos que son incompatibles con los materiales de construcción. El comprador no podrá reclamar y ningún producto o parte que sea considerada como defectuosa debido a fallas por resistencia a la acción abrasiva o corrosiva ni por problemas resultantes por material de residuo dentro de la unidad ni por problemas debido a la incompatibilidad con los materiales de construcción.

Esta garantía queda sin efecto debido a uso inapropiado u operación del equipo por debajo de su capacidad, sustitución de partes que no hayan sido aprobadas por el Vendedor, o por cualquier cambio o reparación hecha por otros de tal manera que a juicio del Vendedor haya afectado al producto de manera adversa o material.

Ningún empleado o representante del Vendedor que no haya sido designado por la Compañía está autorizado a cambiar de ninguna manera ni a otorgar alguna otra garantía. Cualquier cambio que se haga por la persona designada por la Compañía deberá ser por escrito.

De acuerdo con lo anterior las únicas obligaciones del Vendedor hacia el Comprador se encuentran contenidas en esta garantía, y excepto por negligencia en conjunto, mal manejo de los recursos de manera voluntaria permitidos bajo la secciones de los Términos Generales de Venta **EJECUCIÓN DEL CONTRATO, INSPECCIÓN Y ACEPTACIÓN** y acerca de la Cláusula de **PATENTES**, lo anterior es **EL ÚNICO RECURSO DEL COMPRADOR EN VIRTUD DE ESTO POR VIOLACIÓN DE CONTRATO, AGRAVIO O LO QUE RESULTE, SIN IMPORTAR SI ALGÚN DEFECTO FUÉ DESCUBIERTO O ESTABA OCULTO EN EL MOMENTO DEL ENVÍO DEL PRODUCTO O EJECUCIÓN DEL TRABAJO.** En ningún caso se indemnizará al Comprador por daños fortuitos o consecuentes. Cualquier acción que viole este contrato deberá entablarse dentro del siguiente año después de haber ocurrido la falta.

Mayo, 2008

NOTAS

IMPORTANTE

Todos los sopladores fabricados por Tuthill Sistemas de Vacío de Sopladores están codificados en la fecha en la que fueron embarcados. Para asegurarle los beneficios de la garantía del producto, por favor llene la tarjeta adjunta y envíela a la fábrica o bien visite nuestra página web para registrar su soplador en: http://pneumatics.tuthill.com/product_registration

IMPORTANTE

Todos los sopladores fabricados por el Tuthill Sistemas de Vacío de Sopladores estan codificados en la fecha del envío. Para asegurarle de las ventajas completas de la garantía del producto, por favor llene la tarjeta adjunta y envíela a la fábrica o bien visite nuestra página Web para registrar su soplador en: http://pneumatics.tuthill.com/product registration

Compañía ____________________

Localización ____________________

Ciudad   Estado / Provincia   Código Postal   Pais

Teléfono: (   ) ____________________

E-mail: ____________________

Modelo: ____________________

Número de Serie: ____________________

Fecha de la Compra: ____________________

Fecha de arranque: ____________________

APLICACIÓN

- Transporte Neumático ☐
- Alimentos ☐
- Vacío ☐
- Papel ☐
- Agua residual ☐
- Gas/Petroquímica ☐
- Otros ____________ ☐

POR: ____________________


NO POSTAGE
NECESSARY
IF MAILED
IN THE
UNITED STATES
BUSINESS REPLY MAIL
FIRST-CLASS MAIL PERMIT NO. 2912 SPRINGFIELD MO
POSTAGE WILL BE PAID BY ADDRESSEE
ATTN CUSTOMER SERVICE
TUTHILL VACUUM & BLOWER SYSTEMS
PO BOX 2877
SPRINGFIELD MO 65890-2150
USA